

N-59

BANGUNAN



DRS. ABNER S. SITIO

PEMASANGAN KLOSET

PEMASANGAN KLOSET

Penulis :

Drs. Abner S. Sitio

Penilai :

Tjaman S.

Edisi Pertama

Maret 1992

Dicetak Oleh :

Media Cetak PPPG Teknologi Bandung

Jl. Pasantren Km. 2 Cimahi - 40513

Telp. (0229) 2326 - 4486 Fax. 4698

PENGANTAR

Pengembangan Sekolah Seutuhnya (PSS) adalah suatu pendekatan yang dipakai oleh Proyek Kerjasama Indonesia - Belanda (N-59) dalam kegiatannya membangun STM.

Dengan pendekatan PSS ini, semua komponen kegiatan Proyek N-59 yang meliputi : Pengadaan dan rehabilitasi peralatan, pelatihan Guru dan Kepala Sekolah, rehabilitasi gedung, pengadaan buku bahan ajaran dan perbantuan tenaga ahli Belanda, kesemuanya secara jelas terprogram diarahkan untuk meningkatkan mutu lulusan 43 STM yang terkait pada Proyek ini.


Pengadaan buku ini sebagai salah satu komponen kegiatan pada Proyek N-59, terprogram secara terpadu dengan komponen-komponen kegiatan lainnya sehingga ciri aplikasi teori pada praktek terasa menonjol pada buku ini, dengan harapan secara nyata dapat efektif membantu peningkatan mutu pendidikan di STM.

Sebanyak 51 judul buku yang telah diterbitkan melalui Proyek N-59 ini, diharapkan :

1. Memberi sumbangan yang berarti mengatasi sebagian masalah kelangkaan buku-buku keterampilan teknik.
2. Memberi dorongan rasa percaya diri kepada para penulis untuk mewujudkan karyanya dalam bentuk buku.

Buku ini tidak hanya dimaksudkan untuk 43 STM yang terkait dengan Proyek N-59 tetapi diharapkan dapat bermanfaat juga untuk STM-STM lainnya baik negeri maupun swasta bahkan juga oleh kursus-kursus keterampilan teknik industri dalam masyarakat luas pada umumnya.

Direktur
Pendidikan Menengah Kejuruan



Prof. Dr. B. Suprpto
NIP. 130143924

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II KLOSET DUDUK	
A. Peninjauan Lokasi Penempatan Kloset Duduk	3
B. Merencanakan Gambar Instalasi Pemasangan Kloset Duduk	6
C. Mengkalkulasi Bahan-Bahan yang Dipakai	9
D. Prosedur keselamatan Kerja	10
E. Menyediakan Bahan dan Alat-Alat	12
F. Menyediakan Galian Pipa Drainase	14
G. Pengukuran Kebutuhan Pipa PVC	15
H. Pemasangan Pipa Saluran Air Kotor	16
I. Pemasangan Adaptor Kloset Duduk	18
J. Penyambungan Tangki Gelontor dengan Kloset Duduk	23
K. Pemasangan Fitting-Fitting Pipa Air Bersih	28
L. Pengetesan Akhir Pemasangan Kloset Duduk	30
BAB III KLOSET JONGKOK	
A. Merencanakan Lokasi Pemasangan Kloset Jongkok	23
B. Perhitungan Kebutuhan alat Bahan	34
C. Penyediaan Alat, Perlengkapan dan Bahan	36
D. Penggalian Tanah	38
E. Pemasangan Pipa Penyambungan dari Kloset Jongkok ...	40
F. Menghubungkan Kloset dengan Pipa Pembuangan	44
G. Penyelesaian Lantai Kloset Jongkok	47
DAFTAR PUSTAKA	49

B A B I

PENDAHULUAN

Salah satu masalah yang dirasakan masyarakat dalam bidang kebersihan lingkungan ialah sulitnya memelihara kebersihan dan kesehatan lingkungan. Dalam keadaan sehari-hari masih terlihat banyaknya limbah yang dibuang secara sembarangan, terutama berasal dari lingkungan masyarakat yang tingkat pengetahuan dan kesadaran mengenai kebersihan/kesehatan lingkungan masih relatif rendah.

Dalam usaha mengatasi hal ini, salah satu aspek penting yang harus dipahami ialah bagaimana menanamkan pengertian, memberikan bekal pengetahuan serta ketrampilan tentang beberapa sistem yang semestinya.

Untuk memberikan partisipasi dalam rangka membantu masyarakat, baik masyarakat umum maupun lingkungan sekolah kejuruan dalam meningkatkan pengetahuan, ketrampilan tentang sistem konstruksi pembuangan air limbah manusia secara hygenis, maka melalui buku ini berisi informasi tentang pemasangan water closet sebagai salah satu alat plambing yang dapat digunakan masyarakat. Dalam buku ini dibahas beberapa persyaratan cara-cara pemasangan, pengetesan sistem dan pemeliharaan alat Saniter tersebut.

Mudah-mudahan buku sederhana ini bermanfaat bagi kita sebagai pedoman pemasangan water closet secara benar dalam rangka meningkatkan kebersihan dan kesehatan lingkungan untuk menuju masyarakat yang sehat.

Akhir kata, saran dan kritik dari pembaca terhadap kekurangan isi buku ini akan kami terima dengan senang hati sebagai masukan untuk perbaikan selanjutnya.

B A B II

KLOSET DUDUK

A. PENINJAUAN LOKASI PENEMPATAN KLOSET DUDUK

Setiap akan memasang kloset duduk terlebih dahulu harus dapat merencanakan dan menentukan pemasangannya sesuai dengan standar sanitasi plambing. Perencanaan pemasangan sebuah alat saniter (salah satu dari kelompok alat saniter itu ialah kloset duduk).

Dalam merencanakan gambar, harus menguasai beberapa persyaratan, diantaranya ialah adanya informasi yang menunjang dalam pemasangannya.

Informasi yang menunjang tersebut ialah sebagai berikut :

1. Merencanakan pemasangan kloset duduk pada ruang kamar mandi yang masih baru, dan belum didapati alat saniter lain.
2. Merencanakan pemasangan kloset duduk pada ruang kamar mandi, yang telah mempunyai alat-alat saniter lain. Hal ini akan membutuhkan berbagai pertimbangan dalam mengatur posisi berbagai alat saniter sesuai dengan standar. Dan keleluasaan oleh pemakainya.
3. Memilih salah satu jenis kloset duduk yang sesuai, dengan mempertimbangkan luas kamar mandi tempat pemasangannya.

Setelah menentukan tempat pemasangan kloset duduk di ruang kamar mandi, maka ditentukan pula kemungkinan-kemungkinan pemasangan pipa pembuangan air bekas/air kotor yang berasal dari kloset duduk tersebut. Pemasangan pipa tersebut harus memenuhi standar ukuran diameter pipa minimal.

1. Standar diameter pipa untuk pembuangan air kotor dari kloset duduk minimal ialah $\varnothing 100$ milimeter ($\varnothing 4"$).
2. Standar kemiringan pipa pembuangan air kotor dengan menggunakan bahan pipa besi tuang, PVC dan bahan lain asalkan permukaan bagian dalam pipa halus dan licin, maka dibuat perbandingan kemiringan 1 : 60. Bahan pipa besi tuang jarang digunakan untuk penyaluran limbah keluar-

ga. Untuk pipa pembuang air kotor dengan menggunakan bahan pipa yang permukaan/dinding bagian dalamnya kasar, maka dibuat perbandingan kemiringan 1 : 40. Kedua standar di atas adalah minimal.

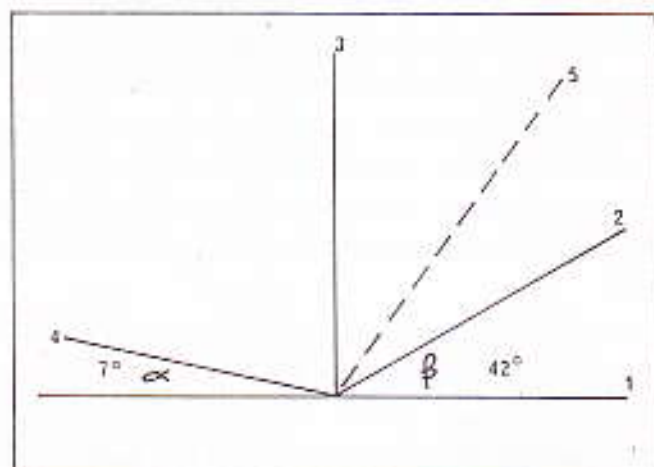
Perbandingan kemiringan pipa tersebut di atas dengan mempertimbangkan kelancaran pengaliran air. Pengertian kemiringan tersebut ialah :

Contoh : Bila diminta kemiringan pipa 1 : 60 maka pada setiap panjang 60 cm, dapat diturunkan minimal 1 cm dari garis mendatar.

Catatan : PVC ialah : Polyvinyl Chloride, sejenis pipa plastik anti karat, mudah dibentuk dan banyak diperdagangkan.

Pembuatan gambar sket.

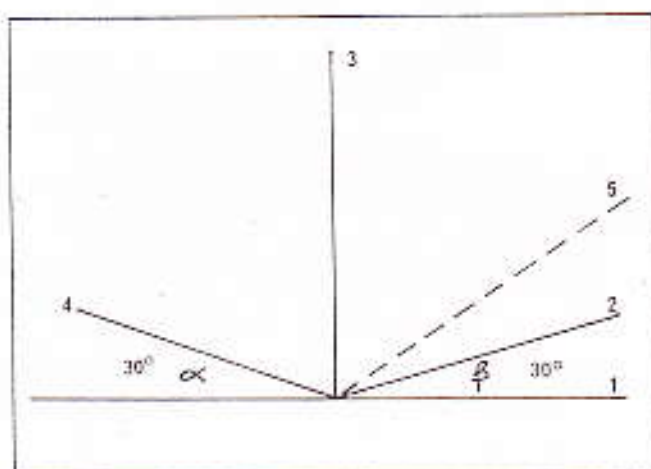
Cara membuat gambar sket perencanaan pada pemasangan alat saniter plambing ialah menguasai pembuatan rencana gambar dengan sistim dimetris atau isometris. (lihat gambar 2.1. dan 2.2.). Besar sudut dapat Menunjukkan garis-garis gambar plambing secara dimetris yaitu selain garis bantu mendatar, didapati garis-garis bersudut 7 derajat dan 42 derajat dengan No. 1 Garis datar, 2. Garis yang juga menggambarkan garis datar, 3. Garis tegak, 4. Garis datar dan 5. Dapat menggambarkan garis datar dan garis diagonal/miring.



Gambar 2.1

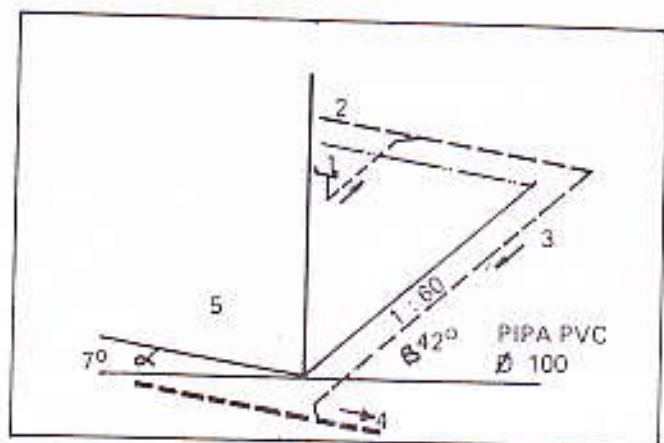
Menunjukkan garis-garis gambar dasar plambing secara isometris yaitu sudut $\alpha = 30^\circ$ dan sudut $\beta = 30^\circ$ derajat. (Kedua sudut pokok sama besarnya).

Dengan menguasai arti garis-garis dalam gambar maka seorang pelaksana plambing akan dapat menjelaskan melalui gambar tentang berbagai alternatif/letak pipa dalam gambar rencana, yaitu pipa yang dipasang tegak (vertical pipe), pipa dipasang mendatar dan kemungkinan pipa yang dipasang miring. Hal ini perlu dilakukan untuk mempermudah pembacaan gambar.



Gambar 2.2

Kemungkinan-kemungkinan umum pemasangan pipa yang dimiringkan dapat pula diberi tanda dengan perbandingan kemiringan umpamanya 1 : 60 seperti terlihat pada gambar 2.3.



Gambar 2.3. Penerapan gambar salah satu instalasi alat saniter kloset duduk pada kamar mandi dengan cara dimetris.

Keterangan :

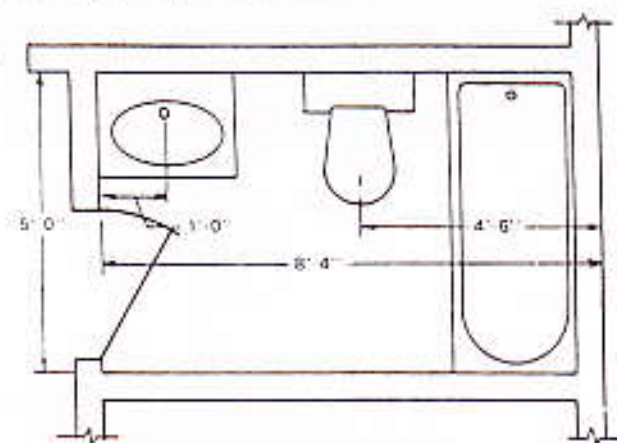
1. Letak kloset duduk, 2. Alternatif pemasangan alat saniter lain, 3. Pipa drainase minimal $\varnothing 100$ (4") penyambungan ke pipa induk drainase, 5. Lantai kamar mandi dan sudut kemiringan pipa yang diminta. Untuk mempermudah menghitung bahan pipa, maka pembuatan gambar dan denah bangunan diusahakan agar menggunakan skala, misal : 1 : 100.

B. MERENCANAKAN GAMBAR INSTALASI PEMASANGAN KLOSET DUDUK

Merencanakan gambar instalasi pipa pembuang, dengan diameter (\varnothing) minimal 100 mm, dan kemiringan 1 : 60. Bahan yang dapat digunakan untuk pipa pembuang ini ialah dari bahan besi tuang, pipa PVC, fiberglass atau pipa tanah liat.

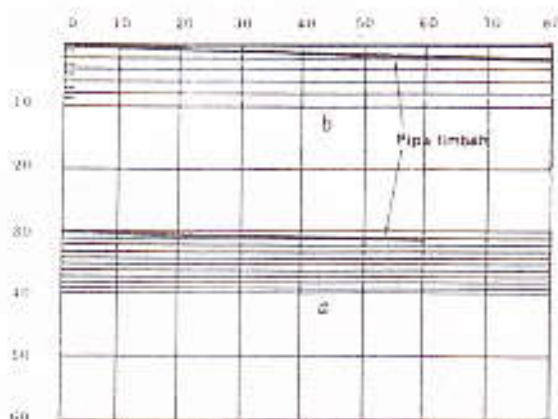
Pada pembuatan gambar instalasi pemasangan kloset duduk harus dilengkapi dengan gambar rencana yang memperlihatkan tata letak kloset duduk, maupun alat-alat saniter lainnya (bila ada).

Dalam pembuatan rencana gambar, lihat gambar 2.4 harus mempersiapkan peralatan gambar seperti alat tulis dan kertas.



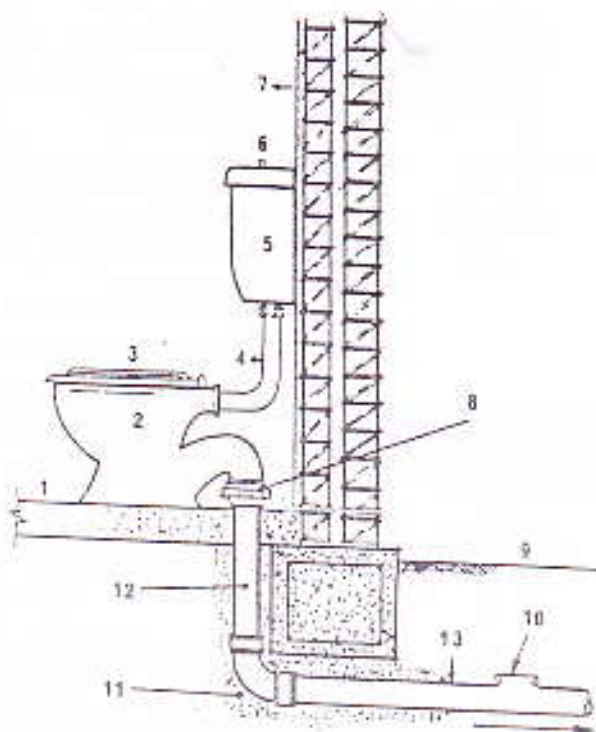
Gambar 2.4. Gambar rencana pemasangan kloset duduk (tampak atas) 1' = 33 cm

Untuk mempermudah membuat kemiringan pipa dari 2 macam bahan pokok, dapat dilihat pada gambar 2.5.



Gambar 2.5. Kemiringan pipa drainase (pipa air limbah)
a. Bahan PVC 1:60 b. Bahan pipa tanah liat

Selain gambar rencana, dapat juga dilakukan gambar penampang pemasangan kloset duduk untuk menjelaskan bagaimana sistim hubungan kloset duduk dengan bidang dinding kamar mandi dan lantainya (lihat gambar 2.6). Untuk memperkuat kedudukan dasar (pondasi) pipa maka dibuat/dipasang adukan PC minimal tebalnya 15 cm, yang dihitung dari sisi depan bengkokan hingga dasar dudukannya.



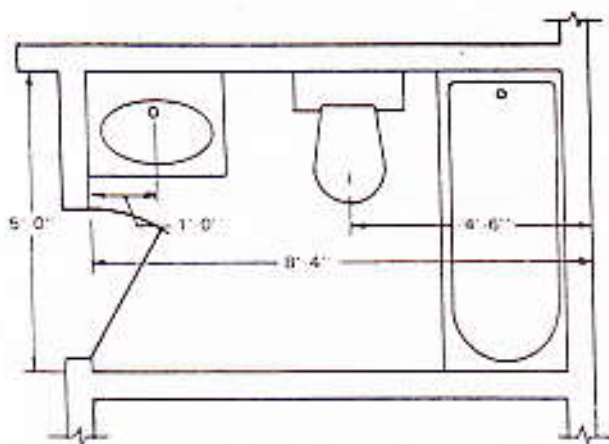
Gambar 2.6. Kloset duduk

Keterangan :

1. Muka lantai kamar mandi, 2. Badan kloset, 3. Tutup kloset 4. Pipa gelontor, 5. Tangki gelontor, 6. Tombol tangki, 7. Dinding 8. Pan connector (adaptor), 9. Muka tanah luar, 10. Lubang pemeriksa (I.O = Inspection Opening), 11. Pondasi 12. Pipa diameter 4" = 100 mm, 13. Kemiringan 1 : 60.

C. MENGKALKULASI BAHAN-BAHAN YANG DIPAKAI

Setelah meninjau lokasi tempat pemasangan kloset duduk dan membuat rencana gambar, kemudian mengkalkulasikan kebutuhan bahan untuk keperluan pemasangan kloset duduk agar pelaksana dapat menginstalasi kloset duduk tersebut di tempat yang telah ditentukan sebelumnya, gambar 2.7. Dalam hal ini yang dikalkulasi hanya kebutuhan bahan.



Gambar 2.7. Tampak atas sebuah kamar mandi dilengkapi dengan kloset duduk, wastapel dan bak mandi rendam.

Dalam mengkalkulasi kebutuhan bahan yang akan digunakan, gambar sket tersebut harus dilengkapi dengan ukuran sebenarnya dengan satuan meter, cm, dan mm, tergantung ketepatan ukuran yang diperlukan.

Selain kebutuhan pokok pipa yang dikalkulasi, masih ada kebutuhan bahan lain, diantaranya fitting atau bahan perekat, semen, porselen penutup dinding dan lantai.

Hal yang lebih baik dilakukan adalah dengan menyediakan catatan yang telah diberi kolom-kolom yang terdiri dari :

No. Item, Nama Bahan, Spesifikasi, Satuan, Banyaknya, bahkan dengan Harga Satuan serta Jumlah-jumlah harga (lihat tabel 1).

Tabel 1.

No.	Nama Bahan	Spesifikasi	Nama Satuan	Banyaknya	Harga Satuan	Jumlah Harga	Keterangan
1	2	3	4	5	6	7	8

Catatan :

Dari perhitungan bahan tersebut harus selalu ditambah 10 % dari jumlah yang ada. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari kekurangan bahan apabila terjadi kesalahan memotong bahan.

D. PROSEDUR KESELAMATAN KERJA

Bahaya yang sering terjadi pada kegiatan praktek umumnya disebabkan kelalaian para pekerja itu sendiri. Bahaya-bahaya tersebut perlu dicegah sedini mungkin, baik pekerja sendiri, peralatan dan bahan, maupun lingkungan kerja di sekitarnya. Di dalam pemasangan alat-alat saniter seperti kloset duduk ini, yang harus mendapat perhatian pelaksana adalah menjaga benturan alat, karena bahannya terbuat dari porselen yang sifatnya mudah pecah. Peralatan lainnya yang perlu mendapat perhatian ialah mesin bor listrik yang turut digunakan untuk pengeboran lantai atau dinding, pada pembuatan lubang fischer, fischer adalah alat bantu pengikat sekrup yang ditanamkan kedalam beton.

Bahan fischer terbuat dari sejenis plastik yang bersifat liat dan kuat, untuk pengikatan sekrup penguat tangkai gelontor (yang bukan kloset monoblok) dan pada pengikatan badan kloset monoblok di permukaan lantai.

Pencegahan bahaya :

Bahaya-bahaya yang sering terjadi dapat dicegah melalui langkah- langkah bekerja yang berurutan dan tepat, antara lain :

1. Pada penggunaan peralatan listrik seperti bor tangan listrik, para pelaksana harus selalu memeriksa tegangan (volt) sumber listrik apakah telah sesuai dengan tegangan peralatan listrik yang tersedia.

Hal lain yang perlu diperhatikan ialah baik tidaknya kawat penghubung

arus listriknya. Bila dianggap kurang aman, maka perlu lebih dahulu diperbaiki atau jangan digunakan (lihat gambar 2.8).



Gambar 2.8. Peralatan listrik.

2. Jika pelaksana bermaksud mengangkat atau memindahkan alat-alat saniter, harus selalu mengingat, bahwa peralatan saniter tersebut mudah pecah, sehingga membutuhkan pekerjaan pemasangan yang sangat hati-hati (lihat gambar 2.9.).



*Gambar 2.9. Cara mengangkat,
memindahkan alat-alat saniter*

Yang dimaksud dengan peralatan saniter dalam hal ini diantaranya ialah bak cuci tangan, kloset duduk, bak cuci piring, bak mandi rendam, urinal, bidet, bak mandi siram, mesin cuci piring, mesin cuci pakaian.

E. MENYEDIAKAN BAHAN DAN ALAT-ALAT

Peralatan dan bahan yang dipergunakan oleh pelaksana plambing mempunyai banyak persamaan dengan bagian bangunan lain, dalam pendidikan kejuruan teknologi. Persamaan alat tersebut ialah seperti palu, waterpas (level), gergaji dan lain-lain. Sebelum melaksanakan pekerjaan di lapangan, maka perlu menyiapkan bahan maupun peralatan yang sesuai dengan kebutuhan pemasangan kloset duduk tersebut.

1. bahan-bahan yang di butuhkan ialah kloset duduk, porselen dinding, pipa air limbah (bahan PVC, atau tanah liat), fitting- fitting, tegel lantai mosaik atau ubin, semen pewarna yang disesuaikan dengan warna dinding kamar mandi yang akan di pasang.
2. alat-alat yang dibutuhkan ialah sendaok spesi, waterpas, rol meter, obeng, palu, kikir, gergaji, kunci pipa, spidol dan peralatan lain yang menunjang (lihat gambar 2.10).



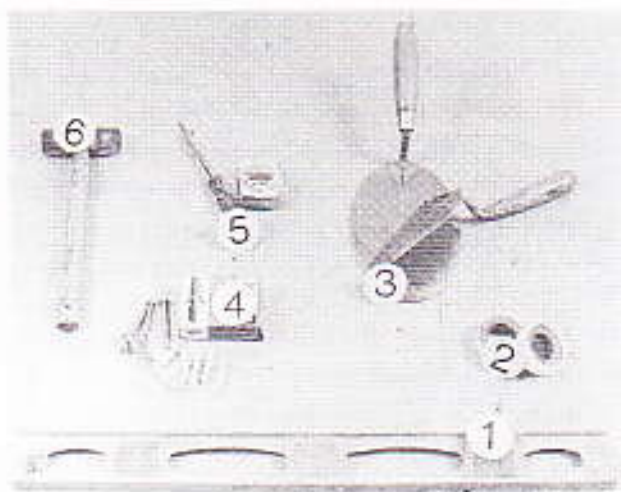
Penjelasan gambar 2.10

1. Tegel (porselin) atau mosaik.
2. Adaptor
3. Soket PVC
4. Belincong
5. Pipa PVC (pralon)
6. Tangki gelontor (cistern)
7. Badan kloset duduk
8. Cangkul
9. Sekop

Gambar 2.10. Bahan yang digunakan pada pemasangan kloset duduk dan alat penggali tanah/lantai.

Penjelasan gambar 2.11

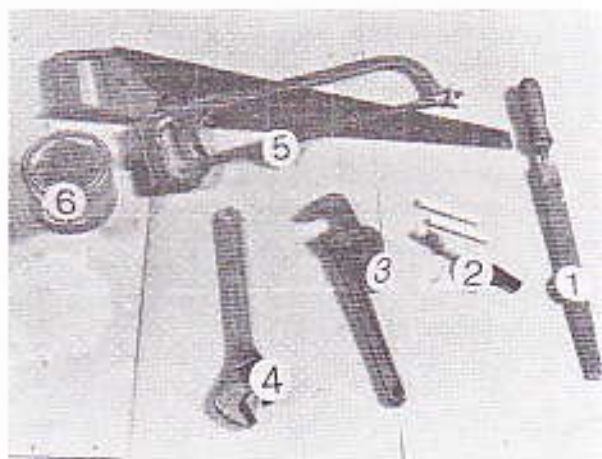
1. Waterpas
2. Thread tape (teflon)
3. Sendok spesi
4. Sekrup dan fischer
5. Obeng dan rol meter
6. Palu plastik



Gambar 2.11. Alat-alat dan bahan yang dipakai untuk pemasangan

Penjelasan gambar 2.12

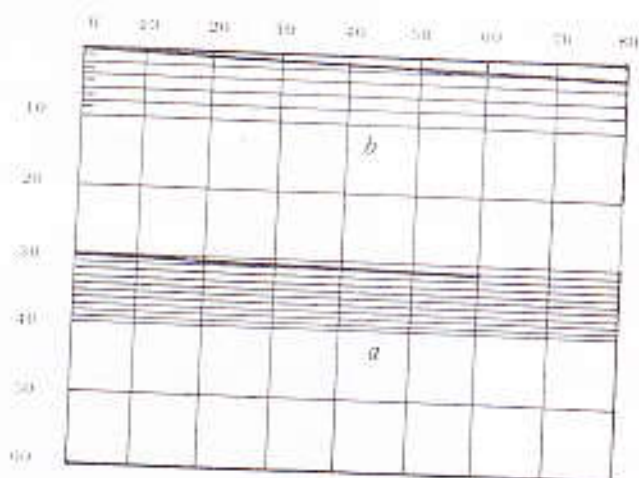
1. Kikir
2. Spidol/kapur tulis
3. Kunci pipa
4. Kunci inggris
5. Gergaji besi dan gergaji kayu
6. Lem PVC



Gambar 2.12. Peralatan pemasangan pipa

F. MENYEDIAKAN GALIAN PIPA DRAINASE

Galian yang akan dipersiapkan untuk pipa drainase harus dipertimbangkan kedalaman dan lebar minimal sebagai ruang gerak pekerja untuk menyelesaikan instalasi pemasangan pipa. Tanah atau lantai yang digali untuk tempat penanaman pipa harus diperiksa kemiringannya pada jarak tiap meter dengan memakai tongkat ukur kayu (boning rod) untuk mengetahui kemiringan/penurunan rata-rata. Sebagai pedoman penarikan/pemakaian ini digunakan benang tarik dipasang pada patok-patok bantu, sebagai kedudukan benang mendatar maupun benang yang diturunkan dengan perbandingan 1 : 60 (lihat gambar 2.13 dan gambar 2.14). Peralatan lain diantaranya ialah belincong, cangkul dan sekop.

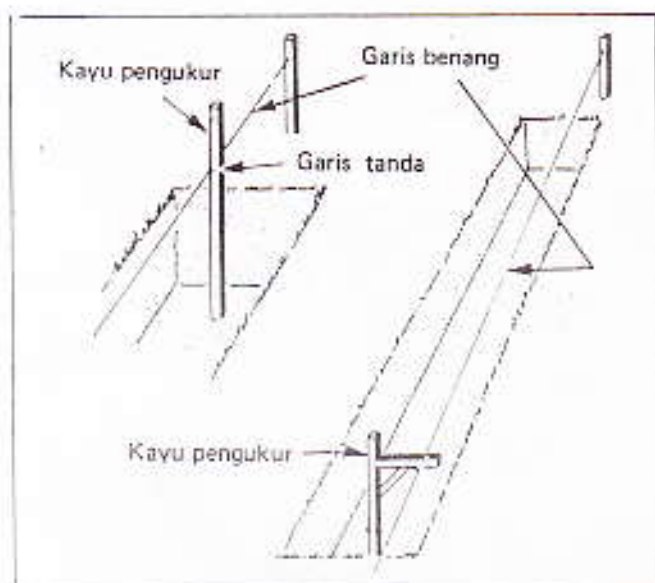


Gambar 2.13. Kemiringan pipa drainase

Keterangan :

- a. Bahan PVC 1:60
- b. Bahan pipa tanah liat 1:40

Boning rod adalah kayu pengukur kedalaman galian untuk tempat penanaman pipa drainase.



Gambar 2.14. Bentuk galian untuk pipa drainase

Hasil penggalian tanah harus ditempatkan pada salah satu sisi galian agar sisi galian yang lain dapat digunakan untuk tempat bahan-bahan pipa dan perlengkapan lain. Adapun bentuk galian yang dimaksudkan adalah seperti pada gambar 2.14.

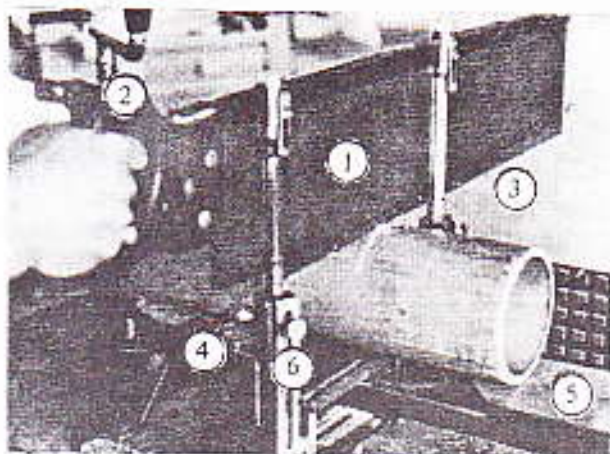
G. PENGUKURAN KEBUTUHAN PIPA PVC

Bahan pipa PVC yang akan dipasang harus dipersiapkan sesuai dengan kebutuhan untuk mengalirkan air kotor dari kloset duduk sampai ke tangki septik atau pipa induk kota (bila ada).

Untuk mendapatkan ukuran panjang pipa yang cocok, maka harus dilakukan pemotongan dengan gergaji, baik gergaji besi maupun gergaji kayu.

Hasil pemotongan harus dibersihkan agar menjadi halus. Cara membersihkan dapat menggunakan pisau atau kikir. Fungsi dari pada penghalusan ujung pipa ialah agar tidak menemui kesulitan pemasangan atau hambatan aliran air.

Untuk mendapatkan hasil pemotongan dengan sudut yang dikehendaki maka dapat menggunakan "mitre box" atau lazim disebut media tempat memotong pipa (lihat gambar 2.15).



Keterangan :

1. Daun gergaji
2. Pegangan
3. Gigi gergaji
4. Skala derajat
5. Badan mitre box
6. Baut pengatur.

Gambar 2.15. Mitre box (alat bantu pemotong pipa)

Catatan : Pipa PVC disebut juga pipa pralon.

H. PEMASANGAN PIPA SALURAN AIR KOTOR

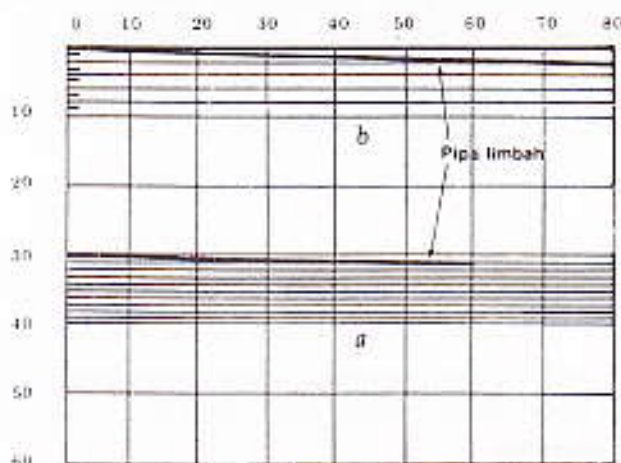
Pipa saluran air kotor (drainase), berguna sebagai penyaluran air limbah kotor yang dihasilkan oleh manusia. Pipa drainase dapat dipasang mulai dari bagian dalam bangunan kamar mandi hingga pipa-pipa tersebut dihubungkan ke pipa drainase lingkungan yang biasanya mempunyai diameter 100 mm.

Kemiringan pipa yang diperbolehkan agar air kotor tadi mengalir dengan lancar, adalah tergantung dari jenis pipa dan situasi tanah bangunan.

Kemiringan tersebut dapat dibagi dalam 2 kelompok yaitu :

1. Bahan pipa yang mempunyai dinding dalam pipa halus, seperti PVC, besi tuang, fiberglass dan asbes, kemiringan minimal 1:60.

2. Bahan pipa yang mempunyai dinding dalam sedikit kasar maka harus lebih dimiringkan lagi, minimal 1 : 40.
Untuk memperjelas perbandingan kemiringan lihat pada gambar 2.16.



Gambar 2.16. Kemiringan pipa drainase
a. Bahan PVC 1:60,
b. Bahan pipa tanah liat 1 : 40

Besar diameter pipa yang diambil adalah rata-rata 100 mm, yang diukur dari diameter dalam pipa.

Pada umumnya untuk mengatasi kesulitan akibat sumbatan, maka sering dilakukan penyediaan lubang pemeriksa (I.O = Inspection Opening), yang diletakkan pada bagian belokan pipa terutama di luar bangunan kamar mandi.

Pada pemasangan pipa air kotor harus memenuhi persyaratan, diantaranya ialah :

1. Memasang pipa dengan kemiringan yang sesuai.
2. Kedalaman pipa minimal 30 cm dari permukaan lantai, muka tanah hingga puncak pipa terpasang.

3. Bahan kuat, mudah dipasang dan tersedia di pasaran.
4. Menggunakan alat-alat penyambung dan belokan seminimal mungkin, yang berfungsi mengurangi hambatan aliran air.
5. Memakai bahan yang tahan karat mudah direparasi bila terjadi kerusakan.
6. Ongkos perawatan yang relatif murah.
7. Cara pengaliran air kotor dapat dilakukan ke dua tempat yaitu ke tangki septik atau ke riol kota.

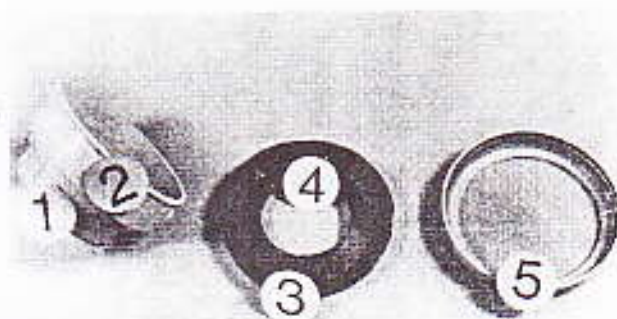
Posisi Kloset Duduk

Penentuan posisi kloset duduk ini tergantung dari jenis atau bentuk kloset duduk itu sendiri. Pengukuran jarak dudukan outlet kloset duduk dihitung mulai dari dinding bangunan kamar mandi hingga lubang outlet kloset duduk tersebut. Pada prinsipnya dalam pemasangan kloset duduk, para pemakai kloset duduk tersebut tidak merasakan adanya hambatan bila ia menggunakannya.

Letak water closet dapat secara tersendiri, tanpa digabung di kamar mandi.

1. PEMASANGAN ADAPTOR KLOSET DUDUK

Adaptor (Pan Connector) adalah sejenis alat penyambung yang dipergunakan untuk menghubungkan ujung pipa drainase dengan outlet kloset duduk. Dengan memakai adaptor ini dapat menjamin kerapatan dan mempermudah penyambungan agar gas atau sejenisnya yang berasal dari pipa drainase tidak dapat masuk ke dalam ruangan kamar mandi melalui kloset duduk tersebut. Gas bio ialah sejenis gas yang dihasilkan akibat reaksi yang terjadi dari kotoran manusia, baik yang prosesnya di dalam pipa drainase maupun di dalam tangki septik. Adaptor sebagai alat untuk mempermudah penyambungan, berfungsi juga sebagai penahan bau; karet yang elastis pada adaptor tersebut harus benar-benar rapat pada sambungan. Bagian-bagian adaptor tersebut terlihat pada gambar 2.17.



Gambar 2.17. Adaptor

Keterangan :

1. Spigot, 2. Soket adaptor,
3. Ring karet luar, 4. Ring karet dalam,
5. Penguat ring.

Pemasangan Adaptor

Biasanya adaptor terbuat dari bahan PVC (pralon) dengan ukuran "4" (100 mm) yang disambungkan ke pipa drainase dengan bahan yang sama (PVC). Bahan lain yang digunakan ialah lem PVC; lem PVC ini banyak di jual di toko alat saniter. Alat yang digunakan untuk mengoleskan lem ialah kuas berukuran sedang. Setelah selesai memakai, kuas harus secepatnya dicuci. Mencucinya boleh dengan air atau terpentin. Bila pipa terbuat dari bahan tanah liat atau dari asbes semen, maka bahan penyambungannya ialah PVC + PS (Portland Cemen + Pasir) dan air secukupnya.

Cara ini (gambar 2-18) dapat dikuatkan dengan lem PVC, setelah kedua permukaan yang akan disambung dibersihkan terlebih dahulu.

Setelah selesai penyetulan adaptor pada ujung pipa drainase, maka pipa dimasukkan ke dalam galian, kemudian dilakukan pemeriksaan kemiringan sesuai ketentuan. Adaptor harus dibuat datar agar sesuai serta mendapatkan kesesuaian dengan keadaan kloset. Lihat gambar 2.18; 2.19; 2.20; 2.21; 2.22; 2.23; 2.24.



Gambar 2.18. Cara menghubungkan adaptor pada salah satu ujung pipa yang menghubungkan outlet kloset.



Gambar 2.19. Cara menyambungkan adaptor pada ujung pipa drainase.



Gambar 2.20. Menurunkan pipa ke dalam galian

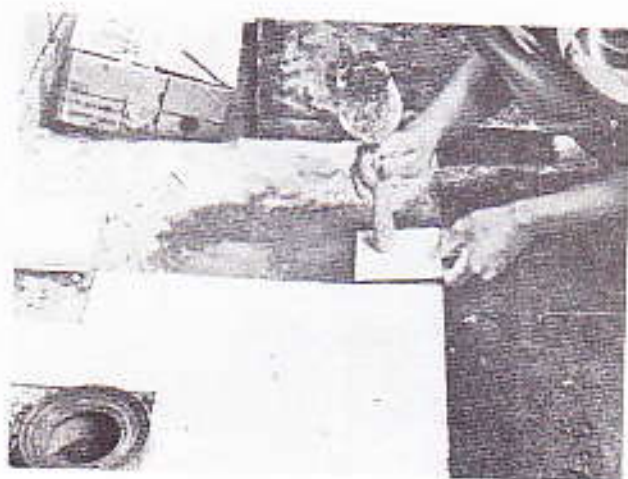


Gambar 2.21. Penyetelan kedataran/kemiringan pipa

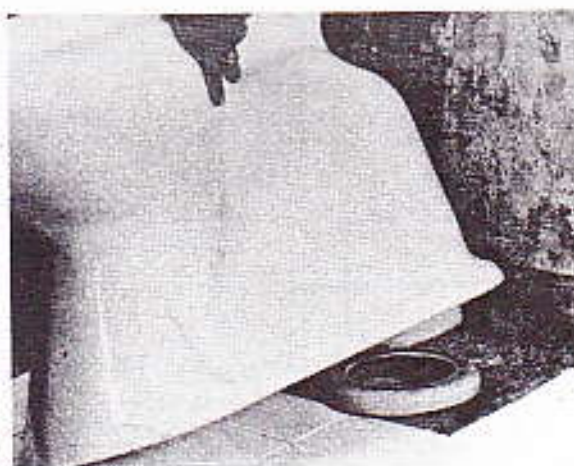


Gambar 2.22. Penimbunan

Apabila pipa dan adaptor telah cocok dengan kemiringan dan tinggi permukaan, maka dilakukan penimbunan yang hampir merata dengan lantai sebenarnya.



Gambar 2.23. Pemasangan lantai (dudukan) kloset duduk



Gambar 2.24. Menghubungkan outlet kloset duduk dengan adaptor

Setelah pemasangan lantai selesai, maka dimulai dengan pemasangan/menghubungkan outlet kloset duduk tersebut pada adaptor dengan berhati-hati, agar didapatkan kerapatan yang dikehendaki.

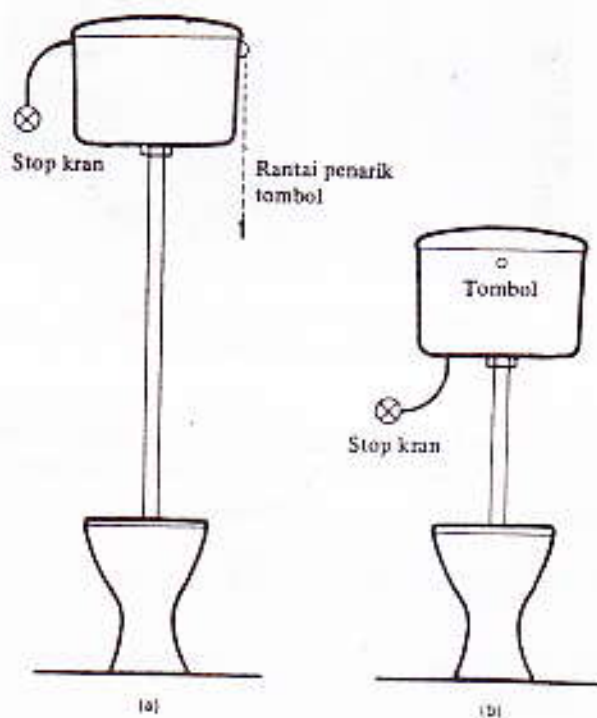
J. PENYAMBUNGAN TANGKI GELONTOR DENGAN KLOSET DUDUK

Setiap kloset duduk selalu dilengkapi dengan tangki gelontor (Cistern). Tangki gelontor berguna sebagai penyimpan air pembilas kotoran dari kloset duduk agar mengalir, baik ke tangki septik maupun ke pipa drainase kota. Pengaliran ini dapat memilih salah satu jenis, apakah tangki septik saja atau ke pipa drainase kota. Hal ini dapat dilakukan menurut situasi lingkungannya.

Cara menyambungkan tangki gelontor (Cistern) ini dapat dibedakan atas :

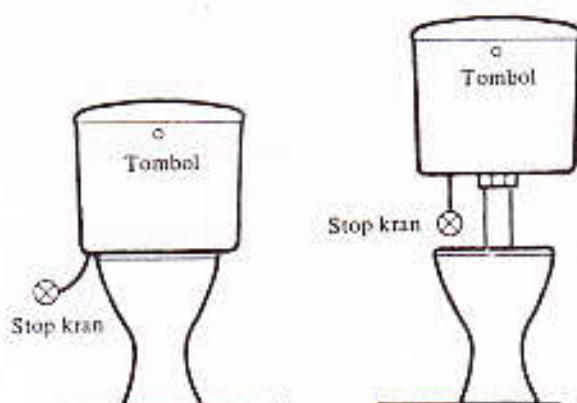
1. Tangki gelontor (Cistern) ditinggikan antara 1800-2000 mm, dengan diameter pipa gelontor minimal 40 mm. Cara ini mempergunakan rantai penghubung ke tangki agar pemakai dapat menjangkaunya untuk mengalirkan air pembilas dari tangki gelontor di atasnya (lihat gambar 2.25 a).

2. Tangki gelontor ditinggikan antara 800-900 mm, dengan diameter pipa gelontor antara 40-50 mm. Cara ini mempergunakan tombol penekan (lihat gambar 2.25 b).



Gambar 2.25. Tipe tangki gelontor yang ditinggikan.

3. Tangki gelontor tipe rendah, 600 milimeter dengan diameter 50 mm. Lihat gambar 2.26 (a) tombol penekan.
4. Tangki gelontor dengan sistim monoblok (integral) dengan kloset duduk tanpa mempunyai pipa gelontor, tetapi memakai tombol penekan pada tangkinya lihat gambar 2.26 (b)



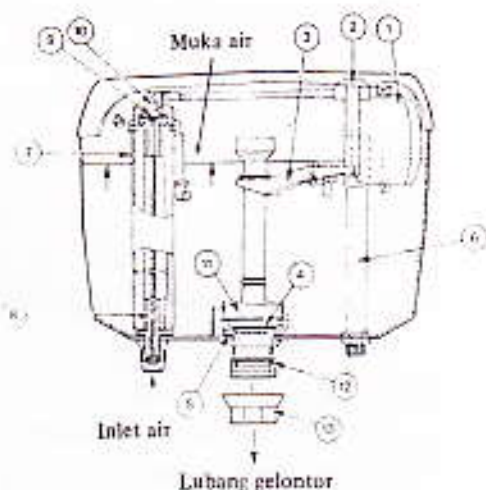
Gambar 2.26. Tipe tangki monoblok dan tangki rendah

Untuk merapatkan sambungan dari kebocoran air dapat dilakukan dengan memasang sil karet dan mur pengikat pada outlet tangki gelontor maupun inlet kloset duduk tersebut.

Nama-nama bagian tangki gelontor adalah seperti pada gambar 2.27.

Keterangan :

1. Pelampung;
2. Tombol penekan;
3. Lever;
4. Diaprahma karet;
5. Sil (seal);
6. Pipa pelimpahan;
7. Tabung kedap suara;
8. Saringan strainer;
9. Dudukan katup;
10. Katup pemasukan;
11. Ruang pipa gelontor;
12. Kopling dan sil;
13. Mur pengikat



Gambar 2.27. Tangki gelontor

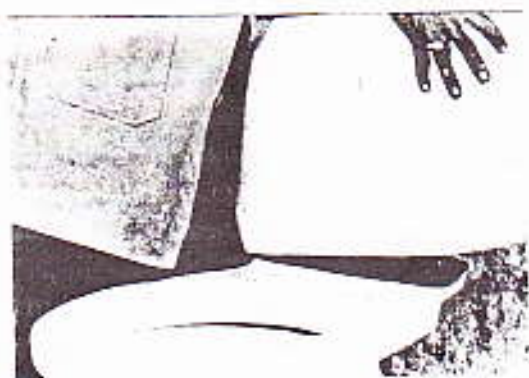
Khusus pemasangan dan pengikatan tangki gelontor kloset duduk monoblok dapat dilakukan pengikatan dengan baut kupu-kupu pada dasar tangki gelontor dengan dudukannya.

Pengikatan tersebut dilakukan dengan hati-hati untuk menjaga agar alas tangki gelontor tidak pecah.

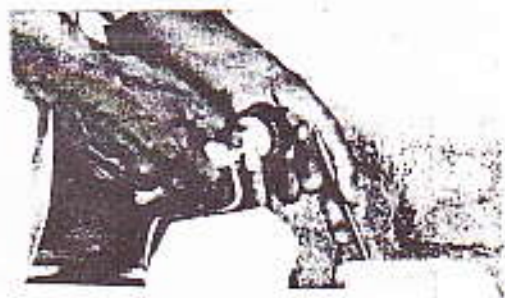
Bagian-bagian dalam tangki gelontor mempunyai fungsi sebagai berikut :

1. Pelampung berguna untuk mengatur volume air di dalam tangki gelontor.
2. Tombol penekan berguna untuk penghantar, menggelontorkan air dalam tangki gelontor untuk membilas air kotor yang berada di dalam kloset duduk.
3. Lever berguna untuk penghantar agar tabung dapat terangkat dan terbuka dalam memberikan kesempatan gelontoran air dari tangki mengalir ke pipa gelontor.
4. Diaprahma karet adalah sebagai penahan air pada saat ruang pipa gelontor (sipon) tertutup.
5. Sil adalah sejenis bahan penahan kebocoran pada sambungan- sambungan.
6. Pipa pelimpahan berfungsi sebagai saluran tambahan bila terjadi volume air secara berlebihan di dalam tangki gelontor.
7. Tabung kedap suara berfungsi sebagai penahan suara yang ditimbulkan pengaliran air yang bertekanan, agar menjadi lebih halus.
8. Saringan strainer adalah sebuah alat penyaring yang dipasang pada inlet tangki gelontor (Cistern).
9. Dudukan katup adalah suatu katup penyalur air ke dalam tangki gelontor.
10. Katup pemasukan berfungsi untuk memasukkan air.
11. Ruang pipa gelontor adalah ruang yang tergabung dengan tabung penggelontor.
12. Kopling dan sil adalah sejenis karet untuk menjamin kededapan air diantara outlet tangki gelontor dengan ujung pipa gelontor.
13. Mur pengikat adalah fitting yang digunakan untuk menguatkan sambungan antara pipa penggelontor dengan tangki gelontor.

Setelah mendapatkan kedudukan kloset yang benar-benar pas, maka dilakukan/menghubungkan tangki penggelontor dengan melengkapi sil karet yang telah disediakan bersama unit kloset duduk tersebut, kemudian dilakukan pengikatan dengan baut yang tersedia pada unit tersebut, lihat gambar 2.28.



Gambar 2.28. Cara penyambungan badan kloset duduk dengan tangki gelontor



Gambar 2.29. Menyetel komponen-komponen/ bagian dalam tangki gelontor

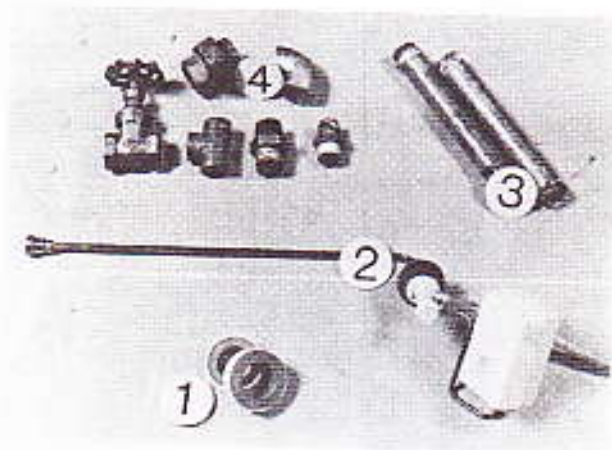
Sangat perlu memperhatikan beberapa komponen yang terdapat di dalam tangki gelontor, berupa pelampung, klep pengatur air masuk, sebelum menyambung pipa pemasukan air, lihat gambar 2.29.

Setelah pemeriksaan dan pemasangan komponen tangki gelontor selesai, maka dapat dilanjutkan dengan pemasangan pipa air masuk.

K. PEMASANGAN FITTING-FITTING PIPA AIR BERSIH

Jenis dan bentuk-bentuk fitting banyak diperdagangkan. Jenis fitting yang dipergunakan pada kloset duduk ini hampir sama dengan keperluan alat-alat saniter lainnya. Oleh karena itu setiap pemasangan alat saniter kloset duduk ini harus dapat memilih jenis fitting yang sesuai dengan keperluannya.

Beberapa fitting yang umum dipasang pada kloset duduk ini diantaranya ialah stop kran, barrel union, elbow, dan tee (lihat gambar 2.30).

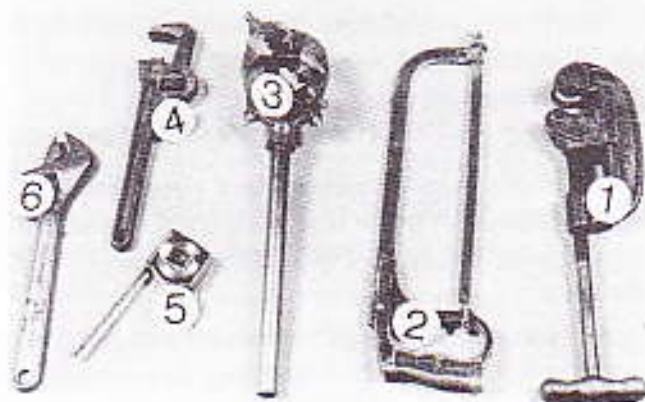


Gambar 2.30. Fitting pipa dan bahan pipa air bersih

Keterangan :

1. Thread tape (teflon), 2. Pipa inlet dan pelampung,
3. Bahan pipa diameter 20 mm ($1/2$), 4. Alat-alat penyambung (fitting).

Untuk memasang fitting penyediaan air ini dengan mempergunakan peralatan diantaranya ialah gergaji besi, kikir, senei, pemotong pipa (pipe cutter), kunci pipa dan kunci inggris (lihat gambar 2.31).



Gambar 2.31. Peralatan pemasangan pipa air bersih

Keterangan :

1. Pemotongan pipa (pipe cutter),
2. Gergaji besi, 3. Snei, 4. Kunci pipa,
5. Rol meter, 6. Kunci inggris.

Bahan-bahan :

Selain keperluan fitting untuk pemasangan penyediaan air pada kloset duduk, masih membutuhkan beberapa macam bahan, diantaranya adalah :

1. Teflon yang digunakan sebagai bahan penahan kebocoran pada sambungan fitting berulir, baik dari fitting logam maupun untuk fitting PVC, plastik dan sebagainya.
2. Sil yang digunakan pada penyambungan dua fitting yang berada pada ujung-ujung pipa air.
3. Dempul, adalah penahan bocor yang digunakan bila instalasi pipa air bersih terbuat dari bahan pipa tembaga atau kuningan.

Semua bahan yang disebutkan di atas dinamakan bahan tambah.
Catatan :

- Pemasangan instalasi pipa air bersih pada kloset duduk ini, masih menggunakan air dingin dengan diameter pipa penyalur 1/2 inci sampai dengan 3/4 inci dengan tekanan air rata-rata 30 KPa.
- KPa - Kilo Pascal.

L. PENGETESAN AKHIR PEMASANGAN KLOSET DUDUK

Setelah menyelesaikan pemasangan kloset duduk perlu dilakukan pengetesan dari kesatuan sistim sebelum dilakukan penanaman pipa drainase, penutupan bekas lubang pipa penyediaan air bersih pada dinding kamar mandi.

Pelaksana harus meyakinkan diri bahwa seluruh pemasangan tangki gelontor, kloset, pemasukan air bersih, fitting adaptor serta pemasangan pipa saluran air kotor telah benar-benar sesuai standar, baru dilaksanakan pengetesan dan kemudian dilakukan penutupan/urugan bekas galian pada lantai kamar mandi.



Gambar 2.32. Penyelesaian pemasangan komponen kloset duduk

Untuk mengetahui masih adanya kesalahan pemasangan maupun kebocoran, pelaksana dapat memeriksa satu demi satu terhadap berbagai sambungan.

Dalam langkah penyelesaian pemasangan kloset duduk ini, haruslah memenuhi standar kedataran, penempatan, kemudian kekuatan. Untuk menguatkan seperti yang diharapkan, maka dilakukan pengikatan dengan bahan sekrup dan fischer plastik pada bagian alas/kaki kloset duduk pada lubang yang tersedia.

Cara pengecekan sebelum dilakukan pengetesan, maka harus memasang komponen-komponen lain seperti tutup; lihat gambar 2.32.

Setelah selesai pemasangan secara menyeluruh, maka dilakukan pengetesan dengan cara menekan tombol/handel gelontor, kemudian mengecek daerah-daerah sambungan.

Penyambungan yang dinyatakan baik dan sesuai standar saniter adalah tidak didapati kebocoran sambungan, baik dari inlet maupun outlet komponen. Bila didapat kebocoran maka harus diadakan perbaikan semestinya.

BAB III

KLOSET JONGKOK

A. MERENCANAKAN LOKASI PEMASANGAN KLOSET JONGKOK

Dewasa ini dimasyarakat kita masih banyak dijumpai yang belum melaksanakan sistem pemasangan kloset jongkok dengan cara yang benar. Hal demikian dapat terjadi karena belum mendapatkan pencerangan tentang pemasangan yang sesuai dengan persyaratan :

Dalam pemasangan, kloset jongkok ini, ada beberapa persyaratan yang menjadi pertimbangan, diantaranya :

1. Mempertimbangkan dan memilih kemungkinan titik pemasangan kloset di dalam sebuah ruangan kamar mandi yang ukurannya disesuaikan dengan keadaan.
2. Mempertimbangkan posisi dan kesesuaian pemasangan terutama jika didapati alat-alat saniter lain di ruangan tersebut. Perlu mengatur ruang gerak pemakainya.
3. Mempertimbangkan, kearah mana pipa pengaliran akhir air kotor tersebut dihubungkan.
4. Mempertimbangkan untuk kemudahan pemeliharaan.
5. Kemiringan, jarak serta ukuran diameter pipa air kotor itu, agar kelancaran arus air dapat terjamin.

Ukuran diameter pipa pembuang jenis alat saniter ini tidak kurang dari 100 mm.

Lokasi pemasangan kloset jongkok ini, baik pada bangunan bisa maupun bangunan bertingkat mempunyai kesamaan, perbedaannya pada rumah biasa, kadang-kadang mempunyai pipa tegak (stack pipe) yang pendek, dan bila pada bangunan bertingkat maka harus memasang pipa tegak (shaft pipe) yang disediakan dengan tinggi dan jumlah lantai bangunan yang memerlukan pemasangan alat saniter tersebut.

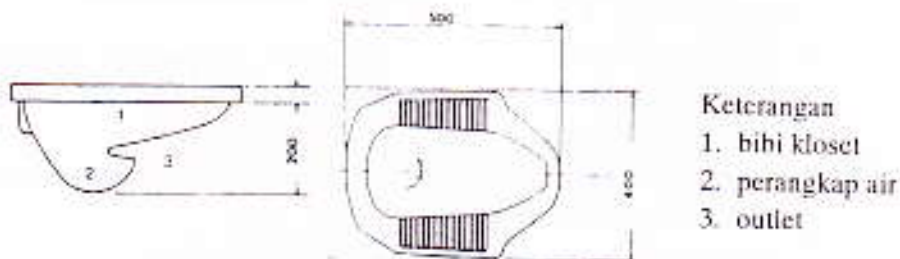
Pemilihan letak atau posisi kloset jongkok dapat dipengaruhi bentuk dan jenis kloset yang ada. Hal ini karena banyak bentuk, ukuran yang diproduksi

dan dipasarkan.

Beberapa bentuk kloset jongkok tersebut diantaranya adalah seperti yang terlihat pada gambar 3.1 dan 3.2. Tetapi dari segi pemasangan dan kerapihan, jenis kloset pada gambar 3.2 dianggap lebih baik, karena dapat langsung dihubungkan dengan pipa pembuangan. (bandingkan kedua kloset ini).



Gambar 3.1. Kloset Jongkok



Gambar 3.2. Kloset Jongkok

Dalam rangka pemilihan dan pengukuran tempat pemasangan, maka harus disediakan catatan, baik merupakan gambar sket yang dilengkapi dengan ukuran. Peralatan untuk pekerjaan ini adalah alat-alat tulis, dan alat ukur (rol meter)

B. PERHITUNGAN KEBUTUHAN ALAT BAHAN

Dalam perencanaan pemasangan sebuah alat saniter, setelah melaksanakan pengukuran dan memasukkan kedalam gambar sket, maka perlu

menghitung jumlah, jenis bahan yang akan dipergunakan. Perhitungan alat bahan kebutuhan ini memerlukan ketelitian perencanaan. Untuk mendapatkan ketelitian ini, salah satu cara adalah dengan menulis daftar kebutuhan kedalam daftar alat bahan yang tersedia.

Alat bahan yang dibutuhkan dalam pekerjaan ini diantaranya adalah unit kloset jongkok, batu bata, pipa PVC, atau pipa tanah, alat-alat penyambung pipa, lem PVC + pasir secukupnya. Bila penyediaan air bersih, maka sangat perlu untuk menulis nama-nama bahan seperti : pipa penyaluran air bersih (bahan pipa tembaga, pipa PVC atau pipa galvanis lengkap dengan fittingnya).

Bahan-bahan tersebut di atas adalah bahan tahan karat, dan banyak diperdagangkan. Untuk mendapatkan perincian yang jelas, maka seluruh alat bahan tadi ditulis kedalam lembaran kebutuhan alat bahan. Persyaratan penulisan daftar kebutuhan tersebut ialah nomor urut, nama alat bahan, spesifikasi, satuan, banyaknya, harga satuan, jumlah harga maupun keterangan. Menulis kedalam format alat bahan ini sangat berguna untuk mengatasi kesalahan penyediaan alat bahan, baik itu kekurangan bahan maupun kelebihan yang dalam hal ini dapat mengakibatkan pemborosan.

Bentuk daftar kebutuhan alat bahan tersebut, lihat Tabel 2.

Tabel 2.

No.	Nama alat/ bahan	Spesifikasi	Satuan	Banyaknya	Harga satuan	Jumlah harga	Keta- rangan
1	2	3	4	5	6	7	8

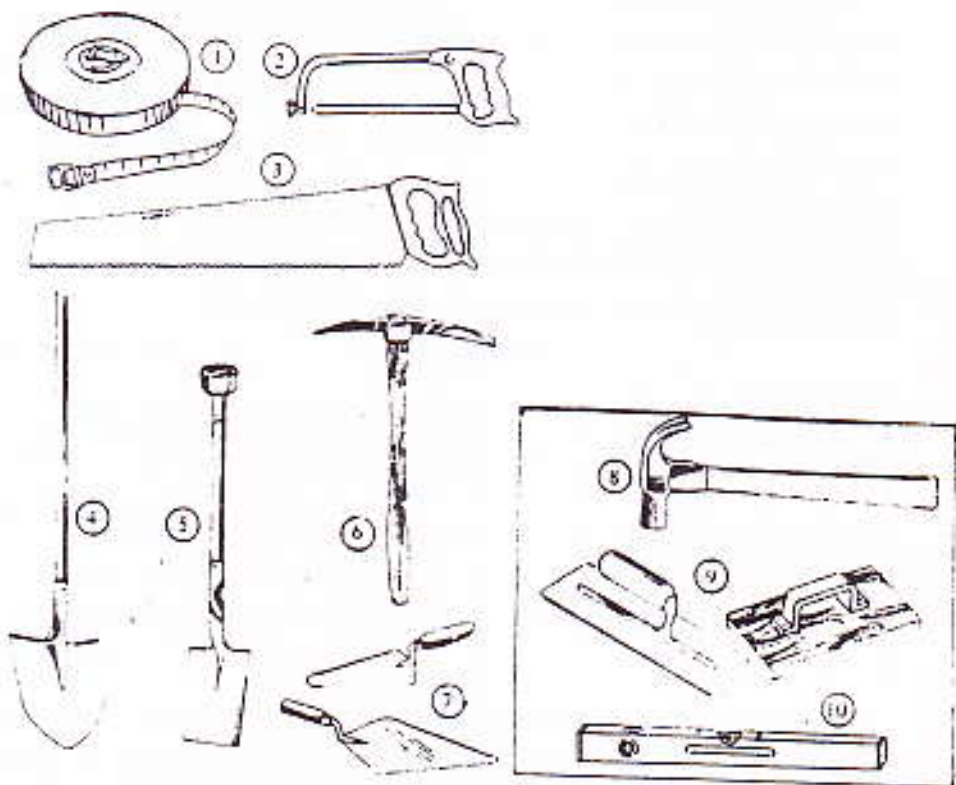
Catatan :

Dari seluruh perhitungan bahan tersebut harus selalu ditambah 10 % dari jumlah yang ada. Hal ini dimaksudkan untuk mengatasi kekurangan apabila terjadi kesalahan pemasangan.

C. PENYEDIAAN ALAT, PERLENGKAPAN DAN BAHAN

Beberapa keperluan peralatan dan bahan dalam pemasangan kloset jongkok ini, mudah didapatkan, karena mempergunakan rol meter, gergaji besi, gergaji kayu, sekop, belincong, sendok spesi, palu besi, roskam dan waterpas. Lihat gambar 3.3

Penggunaan alat-alat harus benar-benar siap pakai. Hal ini akan dapat meningkatkan efisiensi dan hasil kerja yang maksimal. Peralatan harus tajam, tidak mudah rusak. Perlengkapan lain yang diperlukan seperti mistar baja, sangat perlu dalam pengukuran benda-benda yang lebih kecil.



Gambar 3.3 Peralatan dan Perlengkapan.

Pemilihan Bahan.

Pada saat membeli seorang juru plambing peserta atau pelaksana harus dapat memilih bahan yang bermutu, dan sesuai dengan kebutuhan di lapangan.

Banyak jenis bahan hasil produksi tetapi tidak semuanya cocok digunakan sebagai alat penyaluran pipa air kotor, maupun penyaluran penyediaan air bersih.

Pada umumnya bahan-bahan yang dianggap baik adalah bahan yang telah melalui pengujian badan pemerintah yaitu telah sesuai Standar Industri Indonesia (SII).

Bahan yang dipergunakan sebagai pengaliran air kotor ada beberapa macam yaitu :

1. Pipa tanah (clay pipe) bahan dasarnya dari tanah liat yang dibentuk dengan cetakan khusus, kemudian dibakar dengan cara tradisional, atau secara modern.
2. Pipa besi tuang (cast iron) adalah bahan yang terbuat dari bahan dasar besi yang dicairkan, kemudian dicetak dalam acuan khusus, sesuai dengan bentuk yang telah direncanakan.
Hasil dari bermacam-macam cetakan tadi dapat menghasilkan pipa maupun fitting-fitting.
3. Pipa asbes semen (asbestos cement) adalah pipa yang dibuat dari bahan serat asbes, semen, pasir dan bahan paduan lain. Ukuran diameter dan panjang pipa dibuat bervariasi, mulai dari 4 inci hingga ukuran besar dan panjang antara 3 hingga 6 meter.
Asbes semen dilengkapi dengan fitting dari berbagai jenis.
4. Pipa PVC yaitu Polyvinyl Chloride, pipa ini sangat banyak digunakan karena ringan, tahan karat, dan mudah dipasang serta harga relatif murah dibanding bahan lain. Panjang rata-rata adalah 4 meter.
5. Bahan pipa lainnya dapat juga dipergunakan seperti pipa fiberglass, besi, buis beton dan sebagainya.

Untuk penyelesaian konstruksi kloset jongkok, maka dapat juga mempersiapkan bahan-bahan lainnya diantaranya adalah tegel mosaik, porselen, maupun tegel kotak untuk dipasang sebagai lantai.

Dewasa ini banyak jenis-jenis keramik yang diproduksi, akan tetapi para pemakai hanya memilih bahan-bahan yang dianggap paling sesuai untuk kelengkapan di kamar mandi tersebut. Bila pemasangan porselen tersebut selesai, agar lebih kuat dan serasi maka pada siar dan persambungannya dapat dilengkapi dengan adukan semen warna yang sesuai.

D. PENGGALIAN TANAH

Pipa pembuang air kotor pada umumnya ditanam di dalam tanah agar terlindung dari gangguan maupun kerusakan. Oleh karena itu bila hendak menanam pipa pembuang, terlebih dahulu harus mempersiapkan lubang yang disesuaikan dengan pipa yang akan dipasang. Bertambah besar pipa yang dipasang, maka bertambah luas pula ukuran lubang yang akan dipersiapkan. Cara penggalian untuk penanaman pipa mempunyai aturan tersendiri. Kemiringan sisi galian tersebut harus pula disesuaikan dengan keadaan keras lunaknya tanah.

Penggalian untuk pipa pembuang air kotor, harus mempersiapkan kemiringan dasar galian, sehingga pipa yang dipasang tersebut akan turut dalam posisi kemiringan galian yang dibuat. Kemiringan rata-rata alas galian tersebut, memakai perbandingan 1 : 40 untuk pipa tanah atau pipa lain yang bagian dinding dalamnya kasar, sedangkan perbandingan 1 : 60 dikhususkan untuk pemasangan pipa yang bagian dinding dalamnya halus, licin atau rata, seperti bahan pipa PVC.

Kemiringan pipa juga dapat dipengaruhi oleh diameter. Artinya bertambah besar diameternya, maka pemasangan bertambah landai.

Cara menentukan kemiringan tanah.

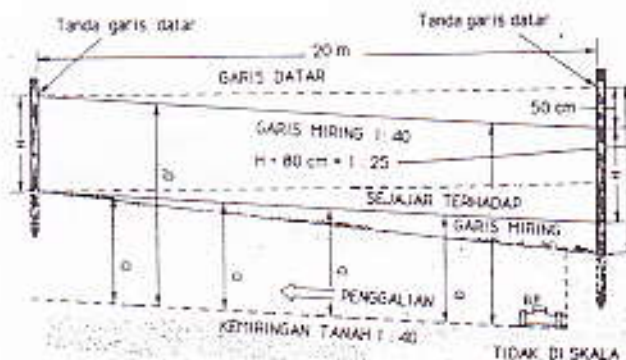
Jika jarak atau panjang pipa 20 meter (A), perbandingan kemiringan 1 : 40 (B), Berapakah kemiringan yang dibutuhkan ? (C)

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} \text{Rumus C} &= \frac{A \ 2000}{B \ 40} \quad \text{atau} \quad = X \ 1 \text{ cm} = 50 \\ \text{maka C} &= 50 \text{ cm.} \end{aligned}$$

Hasil kemiringan adalah 50 cm untuk jarak 20 meter, 50 cm diambil

berdasarkan kedudukan benang tarik yang dipasang mendatar. Lihat gambar 3.4

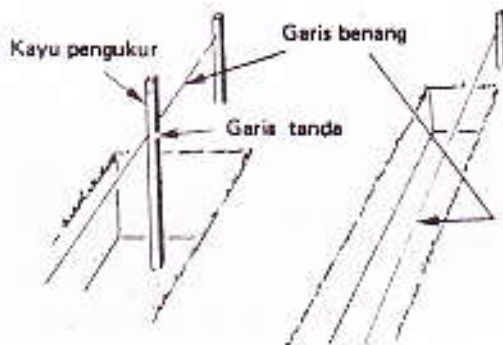


Gambar 3.4 Menentukan kemiringan galian

Lebar galian :

Lebar galian untuk pemasangan pipa pembuang alat saniter adalah 50 cm. Ukuran ini diambil berdasarkan diameter pipa 10 cm, serta ruang gerak pekerjaanya.

Untuk memeriksa kemiringan rata-rata dasar galian dapat menggunakan tongkat kayu, dengan memberi tanda pada tongkat, lalu mengukur kedalaman dan kemiringan dengan cara dipindah-pindahkan tiap satu meter (lihat gambar 3.5)



Gambar 3.5 Lebar galian yang diperlukan.

Hasil penggalian harus sesuai dengan ukuran dan mempunyai bentuk empat persegi panjang. Apabila keadaan tanah labil, sebaiknya pada sepanjang sisi galian dipasang turap sehingga tanah tersebut tidak longsor. Turap adalah suatu alata yang terbuat dari kayu, baik merupakan batangan, maupun lembaran sebagai pendukung tanah atau bahan lain yang mudah longsor akibat penggalian tersebut. Turap juga dapat dibuat dari lembaran plat logam yang sifatnya dapat dipindah-pindah dan tidak mudah rusak.

E. PEMASANGAN PIPA PEMBUANG DARI KLOSET JONGKOK

Pipa pembuang adalah pipa tempat mengalirkan air bekas yang dihasilkan oleh kloset. Pengaliran air bekas ini dapat memilih pengaliran yaitu :

1. Yang dialirkan secara langsung ke pipa cabang disekitar bangunan tanpa melalui tangki septik. Dari pipa cabang tersebut diteruskan ke pipa drain kota.
2. Yang dialirkan secara lokal yaitu air kotor yang dihasilkan oleh alat-alat saniter badan (soil fixtures) dapat dialirkan terlebih dahulu ke tangki septik.

Agar tidak terjadi pengotoran lingkungan sekitarnya maka tiap tangki septik tersebut harus dilengkapi saluran resapan (detail tangki septik dan resapan tersebut dapat dilihat pada halaman lain dalam buku ini).

Bahan-bahan Pipa.

Bahan pipa yang dapat dibuat sebagai penyaluran air kotor dari kloset diantaranya adalah asbes semen, besi tuang,huis beton, pipa tanah liat, dan pipa PVC.

Untuk mempermudah pemeliharaan sistem pipa ini, maka pada jarak tertentu diharuskan melengkapi dengan alat penyambung yang memakai Lubang Pemeriksaan (I.O).

Lubang pemeriksaan dapat juga dipasang pada belokan tertentu. Hal ini sangat berguna untuk mempermudah pembersihan pipa bila terjadi sumbatan.

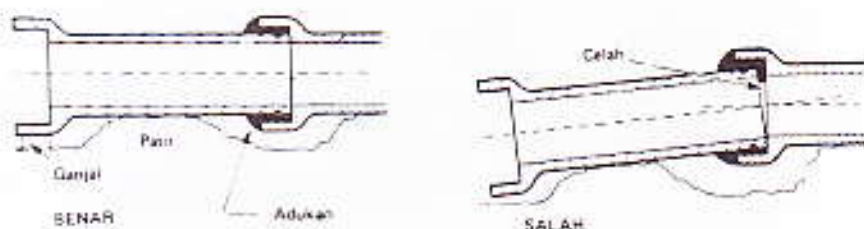
Fungsi lainnya dengan dipasangnya I.O adalah :

1. Bila terdapat pemasangan baru dan lurus, maka untuk mengetahui kelurusan pipa, dapat menggunakan alat bantu kaca cermin. Kaca cermin tersebut dimasukkan melalui I.O
Pekerjaan ini dilakukan untuk mengetes awal sistem pipa.
2. Untuk tempat laluan memasukkan alat sumbat tes (testing plug), sebelum dilakukan pengetesan kebocoran dengan memasukkan air, atau asap. Penempatan tutup harus rapat.
3. Sebagai lubang laluan alat pembersih, bila suatu saat terjadi sumbatan, endapan dan sejenisnya.

Pada pemeriksaan kelurusan pipa, hanya dilakukan bila pasangan dan galian pipa tersebut belum dirug. Bila akan membersihkan sumbatan pasangan pipa lama, tidak perlu melakukan pembongkaran menyeluruh, tetapi cukup dengan membuka daerah-daerah yang mempunyai I.O.

Persiapan bahan dan alat penyambung .

Selain mempersiapkan bahan pipa yang sesuai, maka perlu mempersiapkan bahan penyambung lain yang cocok. Bila pada penyambungan saluran air kotor ini menggunakan bahan P V C, maka yang terbaik adalah menggunakan bahan penyambung dari jenis yang sama dengan perekat khusus P V C (Solvent Cement). Cara penyambungan diusahakan dengan belokan pipa seminimal mungkin. Untuk mempermudah pengertian penyambungan, maka dapat mempelajari Gambar 3.6 berikut ini.

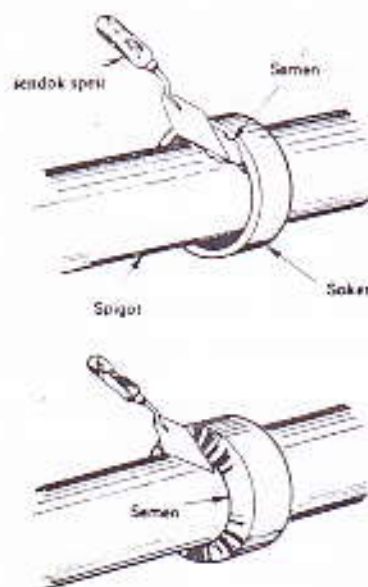


Gambar 3.6 Memberi adukan pada sambungan pipa

*PVC = Polyvinyl Chloride

* I.O = Inspection Opening

Bila memilih bahan pipa tanah liat, asbes semen atau buis beton, maka sebagai bahan penyambungannya, selain menggunakan cincin karet, dapat juga mempersiapkan adukan P C dengan memilih suatu langkah yang terbaik, lihat Gambar 3.7. rasio perbandingan adukan secara umum ialah pasir : semen adalah 3 : 1, dan air secukupnya.



Gambar 3.7 Menghaluskan sambungan pipa

Memberi adukan pada bagian sambungan pipa dengan soket dan spigot, caranya adalah :

1. Memperluas ruang gerak pada daerah pipa yang akan disambung, agar mempermudah memasukkan adukan.
2. Memasukkan adukan dimulai dari bagian bawah sambungan. Adukan harus padat dan rata.
3. Memeriksa titik pusat sambungan pipa yang di pasang.
4. Menyelesaikan pengisian adukan kedalam sambungan hingga penuh dan rata dengan menggunakan sendok spesi. Lihat gambar 3.8



Gambar 3.8 Pemasangan pipa pembuang



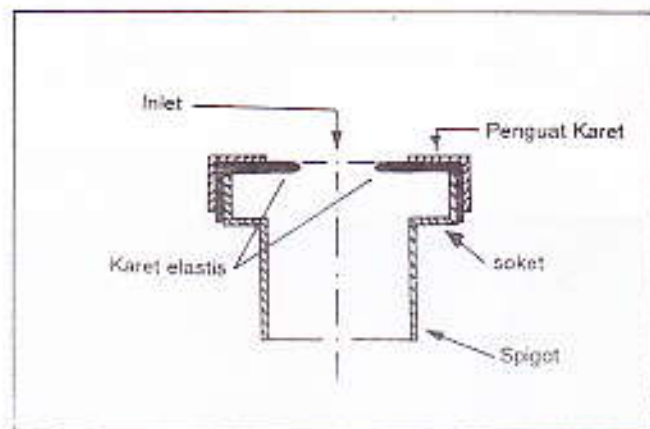
Gambar 3.9 Hasil pemasangan pipa pembuang

F. MENGHUBUNGKAN KLOSET DENGAN PIPA PEMBUANG

Masalah yang sering terjadi di dalam sebuah kamar mandi atau ruang kakus, adalah gangguan udara bau yang ditimbulkan oleh adanya kebocoran dari instalasi pipa drainase. Untuk mengatasi hal ini dapat membuat suatu sistem sambungan adaptor yang dipasang diantara alat saniter kloset dengan pipa buangan air bekas.

Ukuran outlet kloset ini minimal ϕ 100'/mm, sesuai dengan ukuran adaptor dan pipa. Lihat pada gambar 3.10

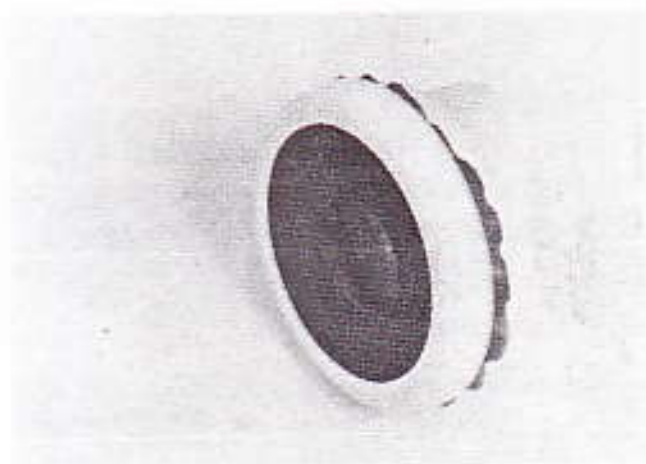
Pada bagian adaptor dilengkapi dengan karet yang dapat menjepit dinding luar kloset sehingga antara dinding tadi dengan adaptor terdapat kerapatan maksimal yang dapat mengatasi udara bau yang keluar dari celah-celah kloset.



Gambar 3.10 Penampang sebuah adaptor

Tetapi kadang-kadang gangguan bau di kamar mandi dapat juga disebabkan kurang dalamnya perangkat air, hal ini akan memberikan kesempatan udara bau masuk kedalam ruangan melalui perangkat air.

Adaptor umumnya dapat dibeli secara bebas, tetapi dapat pula dibuat di bengkel, dari bahan pipa PVC dan bekas karet ban dalam. Bentuk adaptor dapat dilihat seperti pada gambar 3.11.



Gambar 3.11. Adaptor

Untuk menentukan kedudukan adaptor terhadap ujung pipa, maka diusahakan mendatar. Lihat gambar 3.12 dan disesuaikan dengan rencana muka lantai kloset.

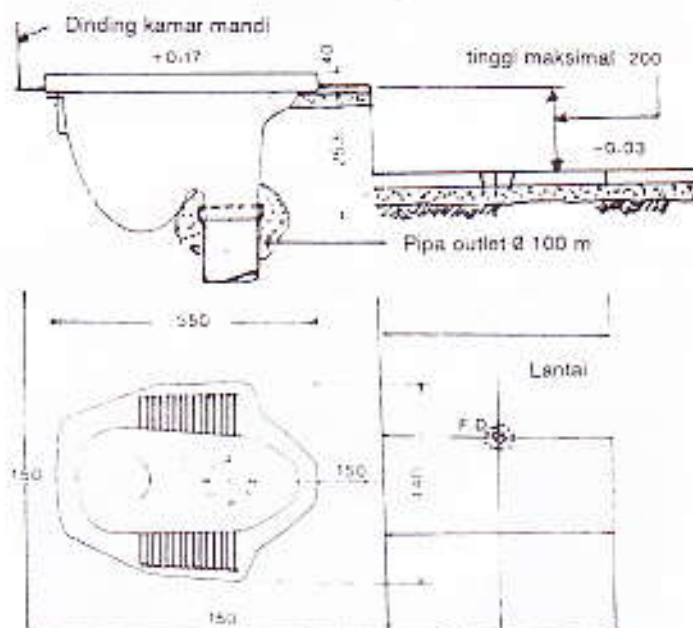


Gambar 3.12 Kedudukan adaptor

Tinggi kloset jongkok dari muka lantai kamar mandi, diambil standar gerak langkah naik yaitu maksimal 200 mm, sedangkan ruang gerak untuk sekelilingnya dibuat ukuran standar minimal.

Untuk mendapat tinggi lantai kloset secara maksimal, maka dapat menurunkan ujung pipa drain secukupnya.

Ukuran-ukuran lain yang harus dipertimbangkan adalah jarak sisi- sisi kloset. Lihat gambar 3.13. Selain jarak yang disebutkan di atas tadi, maka yang perlu dipertimbangkan adalah kedataran kloset. Untuk mencari kedataran ini harus menggunakan waterpas.



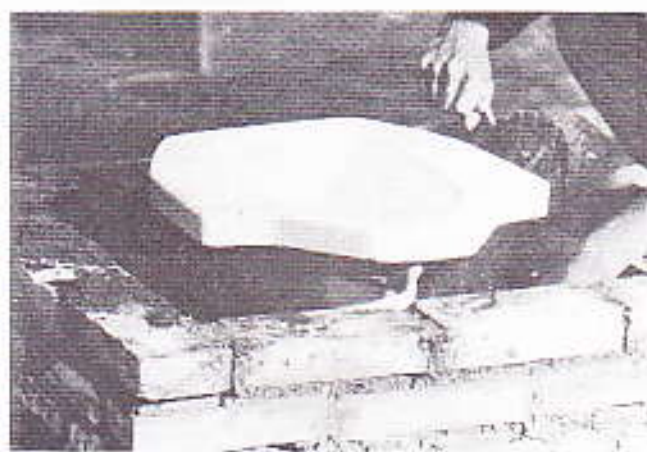
Gambar 3.13. Ukuran-ukuran kloset jongkok

Ukuran badan kloset jongkok yang diproduksi itu umumnya bermacam-macam mulai dari tipe kecil hingga besar. Maka luas ruang gerak juga dapat dipengaruhi oleh tipe kloset, maupun luas kamar mandi tempat pemasangannya.

G. PENYELESAIAN LANTAI KLOSET JONGKOK

Pada penyelesaian lantai sebuah kloset jongkok dapat juga dengan hanya diplester. Tetapi suatu hal yang paling baik adalah melengkapi dengan tegel atau porselen kamar mandi. Lantai tersebut harus dimiringkan dengan perbandingan kira-kira 1 : 100. Hal ini selalu dibuat untuk mengatasi terjadinya genangan air di lantai. Kemiringan diarahkan ke bagian depan kloset hingga air dapat menjangkau saringan pembuangan (Floor Drain) yang dipasang di lantai. Untuk mendapatkan hasil yang lebih rapih, maka permukaan kloset tersebut dapat dimunculkan kira-kira 1-2 cm dari muka lantai kloset.

Pemunculan tersebut dapat sebagai persiapan bila akan memasang porselen lantai. Bila lantai direncanakan menggunakan tegel kamar mandi, maka muka lantai tersebut diatur sedemikian rupa, hingga akhirnya didapati tinggi permukaan yang sesuai.



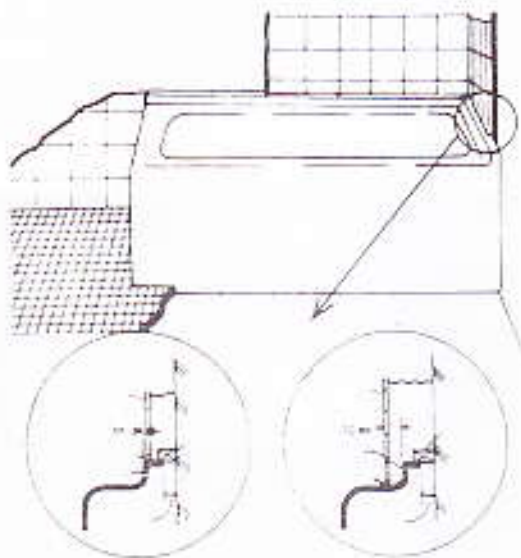
*Gambar 3.14. Pengisian adukan
kesekeliling adaptor dan ujung pipa*

Untuk memperkuat kedudukan kloset, maka sesudah memasang bata pendukung, perlu pula mengisi bahan adukan kesekeliling sambungan adaptor dan ujung pipa. Lihat pada gambar 3.14. Pada saat pengisian adukan

kecelah kloset jongkok harus di jaga agar perangkat air dan badan kloset tidak kemasukan adukan. Hal ini bila dibiarkan, maka adukan tersebut menjadi mengeras.

Adukan yang mengering tersebut akan dapat merusak badan kloset serta mengakibatkan sumbatan.

Umumnya, pada saat pemasangan kloset jongkok ini selalu dipersiapkan sebuah bak air. bak air tersebut dibuat pada suatu posisi yang mudah dijangkau pemakai. Lihat gambar 3.15.



Gambar 3.15. Pembuatan konstruksi bak air

DAFTAR PUSTAKA

1. *Basic Trade Manual Plumbing*, Department Education of Victoria Melbourne.
2. E. Keith Blankenbacker, *Modern Plumbing*, The Goodheart-Willcox Company, Inc, South Holland, Illionis, 1978.
3. *Plumbing Repair Made Easy*, Beekman House, New York, Shokic, Illinois 60076, 1980.
4. *PT Surya Toto Indonesia*, Gajahmada 1976, Jakarta, Indonesia.
5. *Plumbing Sanitary and General Building Industries Division* Technical College Royal Melbourne Institute of Technology.
6. R.J. Puffett, Cs, *Plumbing Services*, Volume 1 - 2 Basic Skill - Water Supply, Mc Graw Hill Book Company, Sidney 1982.
7. V.L. Ripka, *Plumbing Installation and Design*, American Technology Company, Inc, Illinois, 1978.

Diterbitkan oleh :
Bagian Proyek Penyelenggaraan Sekolah Kejuruan
Kerjasama Indonesia - Belanda (N-59)
Sebagai Buku Pelengkap Siswa dan Guru
Sekolah Menengah Kejuruan
